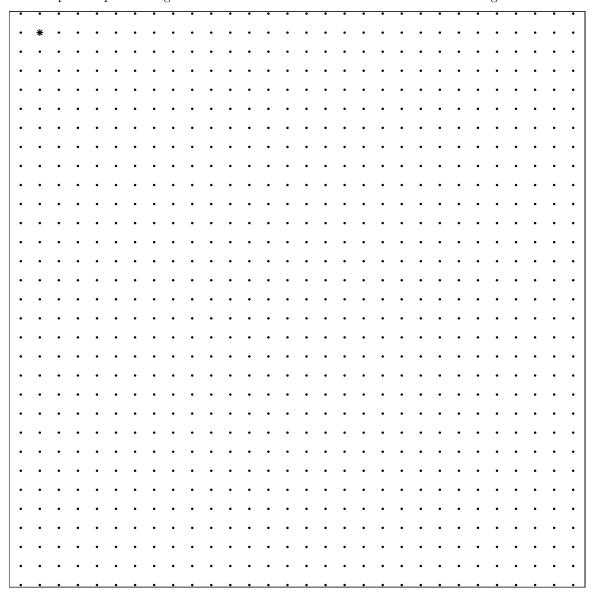
Name:	Date:
Name.	Date.

Grid Countdown Spirals

Follow the teacher! Use a ruler!

- 1. Start at the star.
- 2. Go down 4 units.
- 3. Go right 3 units.
- 4. Go up 2 units.
- 5. Go left 1 unit.
- 6. Repeat steps 2 through 5... Notice a 90° turn counterclockwise after each segment.



This time, count down from 5. Remember... Down, Right, Up, Left!

- 1. Start at the star, heading down.
- 2. Move 5 and then turn 90° counterclockwise.
- 3. Move 4 and then turn 90° counterclockwise.
- 4. Move 3 and then turn 90° counterclockwise.
- 5. Move 2 and then turn 90° counterclockwise.
- 6. Move 1 and then turn 90° counterclockwise.
- 7. Repeat steps 2 through 6.

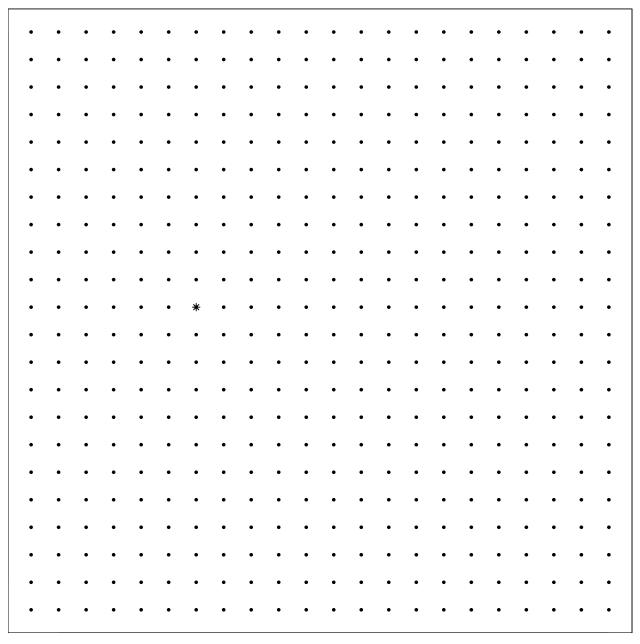
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	*	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

This time, count down from 6. Remember... Down, Right, Up, Left!

- 1. Start at the star, heading down.
- 2. Move 6 and then turn 90° counterclockwise.
- 3. Move 5 and then turn 90° counterclockwise.
- 4. Move 4 and then turn 90° counterclockwise.
- 5. Move 3 and then turn 90° counterclockwise.
- 6. Move 2 and then turn 90° counterclockwise.
- 7. Move 1 and then turn 90° counterclockwise.
- 8. Repeat steps 2 through 7.

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	*	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	•		•	•	•	•			•	•	•	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

This time, count down from 9. (And still start at star heading down.) Remember... Down, Right, Up, Left!

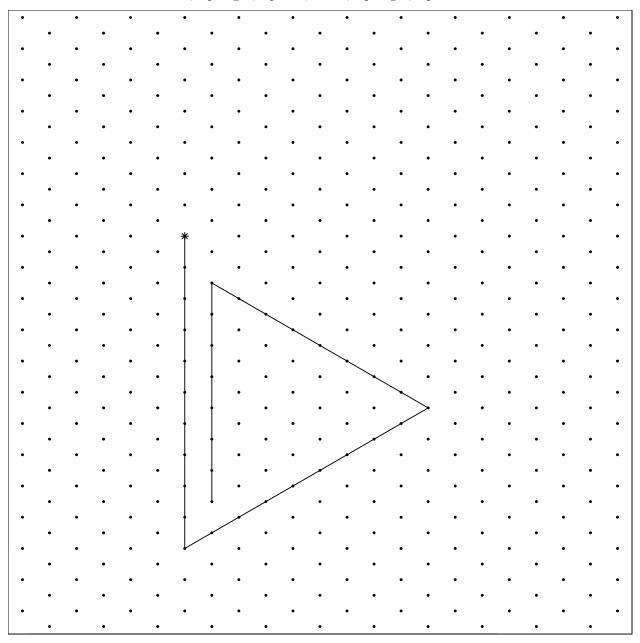


This time, count down from 10. (And still start at star heading down.) Remember... Down, Right, Up, Left!

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•		•		•	•	
							_		•	•	•	_	•					•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		_			•	
			·		•	•	•					•		•	•	•	•		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

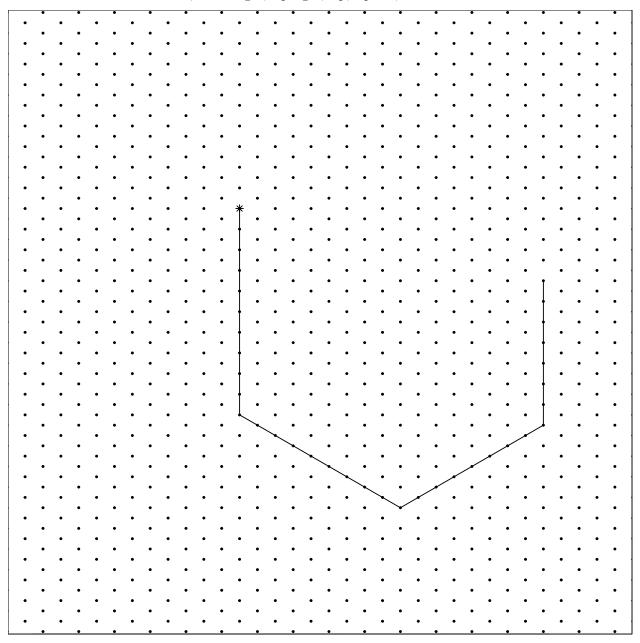
This time, turn 120° counterclockwise after each segment. And count down from 10. (And still start at star heading down.) This time I've started the pattern for you.

- The directions are: Down, Up-Right, Up-Left, Down, Up-Right, Up-Left. . .

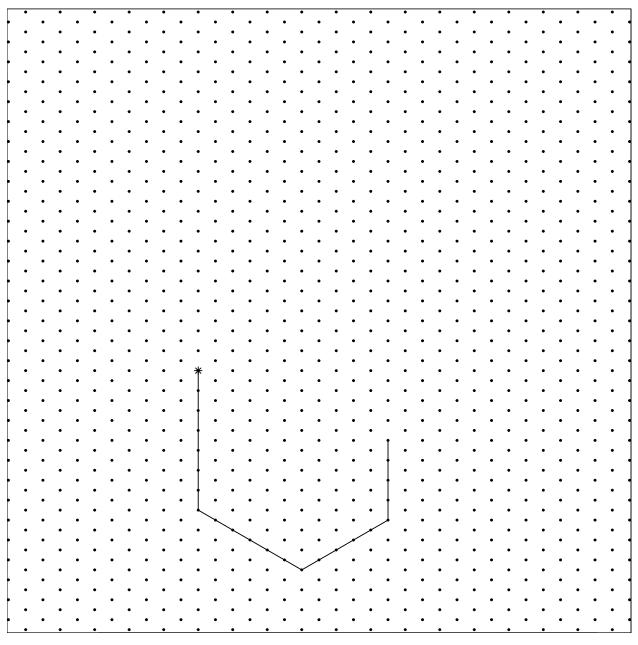


This time, turn 60° counterclockwise after each segment. And count down from 10. (And still start at star heading down.) This time I've started the pattern for you.

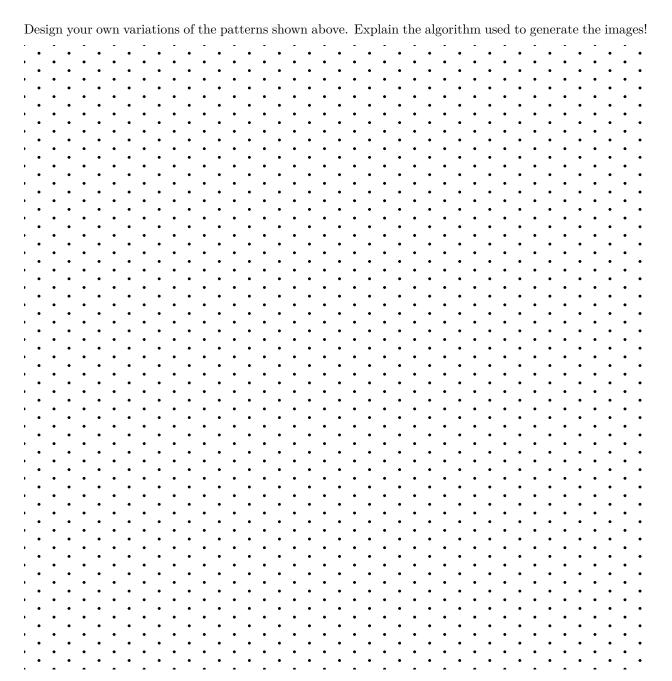
- The directions are: Down, Down-right, Up-right, Up, Up-left, Down-left. . .



This time, turn 60° counterclockwise after each segment. And count down from 7. (And still start at star heading down.) This time I've started the pattern for you.



D	esi	gn	yοι	ır c	wn	va	riat	tior	ns o	f tl	he p	oatt	teri	ns s	sho	wn	abo	ove	. Е	xpl	lain	th	e a	lgo	ritł	nm	use	d t	o g	ene	erat	e t	he :	ima	iges	3!
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
,	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
,	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
,	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•		•	•		•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•
,																																				•
			•	•		•	•		•	•	•	•	•				•		•	•	•			•			•	•		•	•			•	•	•
	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•			•	•	-	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Design your own variations of the patterns shown above	. Explain the algorithm used to generate the images!
,	
,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
,	
,	
,	
,	
,	
,	
,	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
,	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	,
,	
,	,
,	,
,	,
, 	
,	
,	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

Design your own variations of the patterns shown above	